

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

MULTI-DIMENSIONAL ANALYTIC SYSTEM

Patent Number: JP2000067135
Publication date: 2000-03-03
Inventor(s): SAKON HITOSHI
Applicant(s):: PFU LTD
Requested Patent: ☐ JP2000067135 (JP00067135)
Application Number: JP19980234525 19980820
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F19/00 ; G06F17/21
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically prepare a literal table based on the table of an accumulation source and to prepare accumulation data at high speed.

SOLUTION: A literal is an index written on a slip, for example. The literal table shows a hierarchical relation between literal and is stored in a literal table storage part. A literal table generating mechanism generates the literal table based on the table of the accumulation source. The accumulation data show the accumulation of amounts or prices, for example. An accumulation data generating mechanism writes the accumulation data in the cells of an accumulation matrix based on the table of the accumulation source and the literal table. On the assumption that a shop Y corresponds to a row (j) and the year of '1997' corresponds to a column (k), for example, the sale at the shop Y in the year of 1997 is written in the cells on the row (j) and column (k) of the accumulation matrix. The accumulation matrix is stored in an accumulation data storage part.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-67135

(P2000-67135A)

(43) 公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 19/00		G 0 6 F 15/22	3 1 0 A 5 B 0 0 9
17/21		15/20	5 4 8 G
		15/22	3 1 0 G

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平10-234525	(71) 出願人	000136136 株式会社ピーエフユー 石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の 2
(22) 出願日	平成10年8月20日(1998.8.20)	(72) 発明者	左 今 均 石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の 2 株式会社ピーエフユー内
		(74) 代理人	100080894 弁理士 京谷 四郎 (外1名) Fターム(参考) 5B009 PB04 PB05 TA11

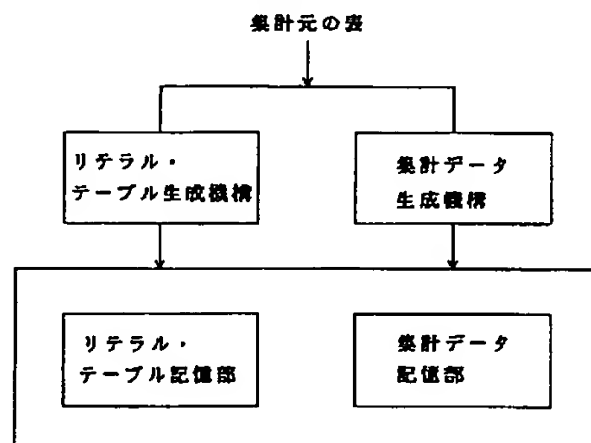
(54) 【発明の名称】 多次元分析システム

(57) 【要約】

【課題】 集計元の表に基づいてリテラル・テーブルを自動的に作成できると共に、集計データを高速に作成できるようにすること。

【解決手段】 リテラルとは、例えば帳票に書かれる見出しである。リテラル・テーブルはリテラル間の階層関係を示すものであり、リテラル・テーブル記憶部に記憶される。リテラル・テーブル生成機構は、集計元の表に基づいてリテラル・テーブルを作成する。集計データとは、例えば数量や金額の累計である。集計データ生成機構は、集計元の表及びリテラル・テーブルに基づいて、集計マトリックスのセルに集計データを書き込む。例えば、Y店がj行に対応し、「1997年」がk列に対応すると仮定すると、1997年度におけるY店の売上は集計マトリックスのj行k列のセルに書き込まれる。集計マトリックスは、集計データ記憶部に記憶されている。

本発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 帳票に書かれるリテラル、当該リテラルが書かれる階層を示すと共に当該リテラルが当該階層における何番目のものかを示すコード、親のコードおよび子の数を示すリテラル情報を持つリテラル・テーブルを複数の軸のそれぞれについて記憶するリテラル・テーブル記憶部と、

帳票に書かれる集計データを記憶する集計データ記憶部と、

リテラル・テーブル生成機構とを具備する多次元分析システムであって、

リテラル・テーブル生成機構は、

集計元の表から1レコードを読み出す処理と、

読み出したレコードに含まれているリテラルが該当する軸のリテラル・テーブル上に存在するか否かを調べる処理と、

存在しない場合には、当該リテラルに対応するリテラル情報を該当する軸のリテラル・テーブルに追加すると共に、当該リテラルの親のリテラルのリテラル情報を修正する処理とを行なうことを特徴とする多次元分析システム。

【請求項2】 帳票に書かれるリテラル、当該リテラルが書かれる階層を示すと共に当該リテラルが当該階層における何番目のものかを示すコード、親のコードおよび子の数を示すリテラル情報を持つリテラル・テーブルを複数の軸のそれぞれについて記憶するリテラル・テーブル記憶部と、

帳票に書かれる集計データが記入される集計マトリックスを記憶する集計データ記憶部と、

集計データ生成機構とを具備する多次元分析システムであって、

集計データ生成機構は、

列が縦軸のリテラルに対応し、行が横軸のリテラルに対応する集計マトリックスを生成する処理と、

集計元の表から1レコードを読み出す処理と、

リテラル・テーブルを参照しながら、読み出されたレコードで特定される横軸のリテラル及び縦軸のリテラルに対応する集計マトリックスのセルをサーチする処理と、サーチされたセルの数値を、読み出されたレコードに含まれる数値だけ増加する処理とを行うことを特徴とする多次元分析システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多次元分析システム、特に多次元分析システムの多次元データベースを構成するリテラル・テーブル及び集計データの作成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図10は多次元分析システムの構成例を示す図である。同図において、1は表示/操作部、2は

制御部、3は表示データ生成部、4は表示情報アクセス部、5は表示情報記憶部、6はDBアクセス部、7は多次元データベース、8は集計データ記憶部、9はリテラル情報記憶部をそれぞれ示している。DBはデータベースの略である。なお、多次元分析システムについては、例えば平成10年特許願第185394号またはPFU・テクニカルレビュー 1998-5月号 VOL. 9, NO. 1、通巻15号 第10頁～第17頁に説明されている。

【0003】表示/操作部1は、例えばパソコン上に存在する。制御部2や表示データ生成部3、表示情報アクセス部4、表示情報記憶部5、DBアクセス部6、データベース7は、例えばサーバ上に存在する。パソコンとサーバは、LANなどで接続されている。集計データ記憶部8やリテラル情報記憶部9は、データベース7の中に存在する。制御部2、表示データ生成部3、表示情報アクセス部4、DBアクセス部6は、プログラムで実現されている。

【0004】表示/操作部1は、表示データ生成部3において作成された帳票の表示データの表示や詳細表示情報の表示を行うための分析操作を行う。制御部2は、帳票の表示情報のアクセス、DBのアクセス及び帳票の表示データの生成の制御を行うと共に、帳票の結果表示および操作の制御を行う。

【0005】表示データ生成部3は、表示情報およびDBの情報をもとに、帳票の表示データの作成を行う。分析操作時の詳細表示情報の生成も、表示データ生成部3で行われる。表示情報アクセス部4は、帳票のフォーマットを示す表示情報を記憶する表示情報記憶部5に対するアクセスを行う。DBアクセス部6は、集計データ記憶部8やリテラル情報記憶部9に対するアクセスを行う。

【0006】表示情報記憶部5に記憶される表示情報は、帳票のフォーマットを構成する情報を持つ。図11は表示情報を説明するものであり、表示情報を構成する情報としては、軸の情報、階層の情報、項目の情報、データの情報、フォーマット全体の情報などがある。なお、表示情報の例は、図16に示されている。

【0007】軸の情報とは横軸および縦軸を表すものであり、軸毎にIDが割り振られている。例えば、縦軸の軸IDは1であり、横軸の軸IDは2である。階層の情報とは横軸および縦軸の階層を表すものであり、階層毎にIDが割り振られている。例えば、第1階層の階層IDは1であり、第2階層の階層IDは2である。

【0008】項目の情報とは集計データを表示する際の項目を示すものであり、項目毎のリテラルを示す。図11の項目1の場所には例えば「数量」と言う文字列が書かれ、図11の項目2の場所には例えば「金額」と言う文字列が書かれる。データの情報は項目値を表示する領域を表すものであり、データに表示する項目値の表示

形式を項目毎に持つ。表示形式とは、桁区切りあり／なし、通貨記号あり／なし等を示すものである。

【0009】フォーマット全体の情報は、表示位置と表示属性を含む。図12は表示位置を説明する図である。表示位置とは、縦軸および横軸（項目を含む）に表示されるリテラルの表示位置を表すものである。表示属性とは、表示位置IDが割り振られた各項目の属性を表すものである。表示属性としては、例えばDBのリテラルを表示する、項目のリテラルを表示する等がある。

【0010】多次元データベース7は、集計データ記憶部8とリテラル情報記憶部9とを持つ。集計データ記憶部8に格納される集計データは、帳票の集計データを構成する情報を持つ。図13は集計データを説明する図である。集計データを構成する情報としては、縦コード、横コード、項目などがある。集計データは複数の行から構成されている。なお、一番上の行は見出し行である。見出し行を除く各行は、縦コードのフィールド、横コードのフィールド、項目1のフィールド、項目2のフィールド、…、項目mのフィールドなどを有している。縦コードのフィールドには縦コードの値が記入され、横コードのフィールドには横コードの値が記入され、項目i（iは1、…、m）のフィールドには項目値が記入される。

【0011】縦コードとはリテラル情報とのリンク情報であり、その縦コードを持つ行に含まれる項目の値を表示する際に、同時に表示される縦軸のリテラルをリテラル情報記憶部から見つけ出すために使用される。横コードとはリテラル情報とのリンク情報であり、その横コードを持つ行に含まれる項目の値を表示する際に、同時に表示される横軸のリテラルをリテラル情報記憶部から見つけ出すために使用される。

【0012】図14はリテラル情報を説明する図である。リテラル情報は帳票の表示リテラルを構成する情報を軸毎に持つ。リテラル情報は複数の行から構成される。なお、一番上の行は見出し行である。見出し行を除く各行は、コードのフィールド、子の数のフィールド、リテラルのフィールドなどを有している。コードのフィールドには例えば「A01」のようなコードが記入され、子の数のフィールドには当該コードに対応するリテラルの下階層に表示されるリテラルの個数が記入され、リテラルのフィールドには例えば「平成9年度」のようなリテラルが記入される。

【0013】図15はコードを説明する図である。「A01」と言うコードは軸の第1階層の第1番目のリテラルに対応しており、「A02」と言うコードは軸の第1階層の第2番目のリテラルに対応しており、「B01」と言うコードは軸の第2階層の第1番目のリテラルに対応しており、「B02」と言うコードは軸の第2階層の第2番目のリテラルに対応しており、「B03」と言うコードは軸の第2階層の第3番目のリテラルに対応して

おり、「B04」と言うコードは軸の第2階層の第4番目のリテラルに対応している。図示の例においては、横軸の最下層のリテラルのそれぞれの下には、項目1のリテラルと項目2のリテラルとが配置されている。

【0014】図16及び図17は帳票データ生成の例を説明する図である。なお、図16、図17の(1)、(2)、…は、下記の(1)、(2)、…と対応している。

(1) 表示する階層に従ってセル毎の表示情報を獲得する。なお、セルとは表示単位を意味しており、表示情報の各行（見出し行を除く）が1個のセルに対応している。

(2) 表示情報の表示位置の順序に従ってセルを並べ替える。

(3) リテラル情報から表示する階層の情報を取り出し、コード、リテラルを配置する。

(4) 以上の処理を縦軸および横軸に関して行った後、これらを合わせたマトリックスを生成する。

(5) 集計データより、表示階層に合致する項目値を取り出し、マトリックス上に当て嵌める。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】図18(a)は集計元の表を示し、図18(b)は集計元の表から作成された帳票の例を示す。従来の技術においては、図2(a)の集計元の表において例えば「TV」の「TV36型」の追加が必要となった場合、リテラル情報を変更しなければならなかった。また、多次元多階層から成る集計データを作成する場合、各階層毎に集計元の表を集計（リード）する必要があった。

【0016】本発明は、この点に鑑みて創作されたものであって、集計元の表に基づいてリテラル・テーブルを自動的に作成できると共に、集計元の表およびリテラル・テーブルに基づいて集計データを高速に作成できるようにすることを目的としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図である。請求項1の多次元分析システムは、帳票に書かれるリテラル、当該リテラルが書かれる階層を示すと共に当該リテラルが当該階層における何番目のものかを示すコード、親のコードおよび子の数を示すリテラル情報を持つリテラル・テーブルを複数の軸のそれぞれについて記憶するリテラル・テーブル記憶部と、帳票に書かれる集計データを記憶する集計データ記憶部と、リテラル・テーブル生成機構とを具備する多次元分析システムであって、リテラル・テーブル生成機構は、集計元の表から1レコードを読み出す処理と、読み出したレコードに含まれているリテラルが該当する軸のリテラル・テーブル上に存在するか否かを調べる処理と、存在しない場合には、当該リテラルに対応するリテラル情報を該当する軸のリテラル・テーブルに追加すると共に、当該リテラルの親のリテラルのリテラル情報を修正する処理とを

行なうことを特徴とするものである。

【0018】請求項2の多次元分析システムは、帳票に書かれるリテラル、当該リテラルが書かれる階層を示すと共に当該リテラルが当該階層における何番目のものかを示すコード、親のコードおよび子の数を示すリテラル情報を持つリテラル・テーブルを複数の軸のそれぞれについて記憶するリテラル・テーブル記憶部と、帳票に書かれる集計データが記入される集計マトリックスを記憶する集計データ記憶部と、集計データ生成機構とを具備する多次元分析システムであって、集計データ生成機構は、列が縦軸のリテラルに対応し、行が横軸のリテラルに対応する集計マトリックスを生成する処理と、集計元の表から1レコードを読み出す処理と、リテラル・テーブルを参照しながら、読み出されたレコードで特定される横軸のリテラル及び縦軸のリテラルに対応する集計マトリックスのセルをサーチする処理と、サーチされたセルの数値を、読み出されたレコードに含まれる数値だけ増加する処理とを行うことを特徴とするものである。

【0019】

【発明の実施の形態】図2はリテラルのツリー構造の例を示す図である。リテラルのツリー構造はリテラルの関係を論理的に示すものである。リテラルのツリー構造は、縦軸、横軸およびスライス軸のそれぞれについて存在する。

【0020】図示の例では、最上位層に属するノードは、自身のコードがA1であること、親のコードが0（親がないことを示す）であること、従属（子の数）が2であることを示す情報などを有している。中位層に属する1番目のノードは、自身のコードがB1であること、親のコードがA1であること、子の数が6であることを示す情報などを有している。最下位層に属する1番目のノードは、自身のコードがC1であること、親のコードがB1であること、子の数が0であることを示す情報などを有している。リテラルのツリー構造は、物理的にはリテラル・テーブルの形で記憶装置に格納される。

【0021】図3はリテラル・テーブルの生成方法を説明する図である。リテラル・テーブルを生成するための処理について説明する。

① 集計元の表のデータをリードする。

② 各階層とマッチング・チェックを行う。マッチした場合には、リテラル属性を「0」から「1」に変更する。アンマッチの場合には、チェーン構造体を作成した後（最後尾にチェーンし、リテラル属性には「2」を設定する）、該当する階層情報を登録する。その際、新規に作成されたリテラル・テーブルが下位階層に位置する場合、該当する上位のリテラル・テーブルのコードを自身の「親コード」に設定する。また、該当する上位のリテラル・テーブルの従属数を1アップする。

③ 上記①～②の処理をEOFまで繰り返し行う。

④ 上記③の処理の終了後、縦軸やスライス軸について

も同様な処理を行う。

【0022】図3を参照してリテラル・テーブル生成を具体的に説明する。リテラル・テーブルの一番上の行（0行とする）は見出し行である。見出し行を除く行は、軸IDフィールド、コード・フィールド、リテラル・フィールド、親コード・フィールド、従属数フィールド、集計位置フィールド、リテラル属性フィールドを有している。

【0023】縦軸最上位リテラル・テーブルの1行目に「縦、A00001、タニグチ電気、0、1、0、2」と言うリテラル情報が存在し、縦軸2階層目リテラル・テーブルの1行目に「縦、B00001、テレビ33型、A00001、0、0、2」と言うリテラル情報が存在していると仮定する。また、この状態の下で、集計元の表から1レコードを取り出したところ、そのレコードの縦軸1階層のリテラルが「その他」であり、縦軸2階層のリテラルが「パソコン」であったと仮定する。

【0024】取り出したレコードの縦軸1階層目のリテラルが「その他」であるので、縦軸最上位リテラル・テーブルの中にリテラル・フィールドが「その他」である行が存在するか否かを調べる。この場合は存在しないので、「縦、A00002、その他、0、0、0、2」と言う行を縦軸最上位リテラル・テーブルの2行目に追加する。

【0025】取り出したレコードの縦軸2階層目のリテラルが「その他」を親とする「パソコン」であるので、縦軸2階層目リテラル・テーブルの中に、リテラル・フィールドが「パソコン」で且つ親コード・フィールドが「その他」に対応する「A00002」である行が存在するか否かを調べる。この場合は存在しないので、「縦、B00002、パソコン、A00002、0、0、2」と言う行を縦軸2階層目リテラル・テーブルの2行目に追加する。また、縦軸最上位リテラル・テーブルの2行目の中に存在する「従属数」の値を0から1に変更する。

【0026】図4および図5はデータの高速集計を説明する図である。集計は、集計マトリックス域を作成し、加算していくことで実現する。アルゴリズムを次に示す。

① データ・マート表の展開域（集計マトリックス域）を獲得する。図示の例は2次元の例である。3次元になった場合は、2次元の集計マトリックス域を複数枚作成する。

② 集計元の表からデータをリードし、前記リテラル・テーブルを参照しながら当てはまる集計マトリック域のセルに値を加算していく。

【0027】図4及び図5を参照してデータの高速集計を具体的に説明する。先ず集計マトリックス域を獲得する。集計マトリックス域の縦の大きさ、横の大きさは予め定められている。

【0028】集計元の表は、リレーショナル・データベースである。図示の例では、レコードの1番目(最左端)のフィールドの値が横軸とされ、3番目のフィールドの値が縦軸最上位層のリテラルとされ、5番目のフィールドの値が縦軸2階層目のリテラルとされ、6番目のフィールドの値がスライス軸最上位層のリテラルとされ、7番目のフィールドの値がスライス軸2階層目のリテラルとされている。

【0029】集計元の表からデータをリードし、リテラル・テーブルを参照しながら当てはまる集計マトリックス域のセルに値を加算していく。図示の例では、集計元の表から取り出されたレコードは「9701, 1, タニグチ電気, TV1, テレビ33型, 全体, 東京, 1, 100」と言うものである。

【0030】縦軸最上位リテラル・テーブルが、図3に示されているようなものと仮定する。また、縦軸2階層目リテラル・テーブルが、図3の縦軸2階層目リテラル・テーブルの最後に「縦, B00003, テレビ29型, A00001, ...」と言う行が追加された形のものとして仮定する。

【0031】そうすると、集計マトリックス域の1行目(“1”と言う数字が付けられている)は「タニグチ電気」に対応し、集計マトリックス域の2行目は「その他」に対応し、集計マトリックス域の3行目は「テレビ33型」に対応し、集計マトリックス域の4行目は「テレビ29型」に対応し、集計マトリックス域の5行目は「パソコン」に対応する。

【0032】横軸の最上位層に属するリテラルは「1997年」と「1998年」であり、「1997年」, 「1998年」のそれぞれの下に「上期」, 「下期」と言う子リテラルが存在し、「上期」の下に「1月」, 「2月」, ..., 「6月」と言う子リテラルが存在し、「下期」の下に「7月」, 「8月」, ..., 「12月」と言う子リテラルが存在していると仮定する。

【0033】そうすると、集計マトリックス域の1列目(“1”と言う数字が付けられている)は「1997年」に対応し、集計マトリックス域の2列目は「1998年」に対応し、集計マトリックス域の3列目は「1997年の上期」に対応し、集計マトリックス域の4列目は「1997年の下期」に対応し、集計マトリックス域の5列目は「1998年の上期」に対応し、集計マトリックス域の6列目は「1998年の下期」に対応し、集計マトリックス域の7列目は「1997年の1月」に対応し、集計マトリックス域の8列目は「1997年の2月」に対応し、集計マトリックス域の29列目は「1998年の11月」に対応し、集計マトリックス域の30列目は「1998年の12月」に対応する。

【0034】集計マトリックス域の1列目が1997年に対応し、3列目が1997年の上期に対応し、7列目が1997年1月に対応し、1行目が「タニグチ電気」

に対応し、3行目が「テレビ33型」に対応する。そこで、取り出されたレコードの数量金額を1行1列目のセル, 1行3列目のセル, 1行7列目のセル, 3行1列目のセル, 3行3列目のセル, 3行7列目のセルに加算する。

【0035】図6はリテラル・テーブル自動生成機構の構成例を示す図である。同図において、10は集計元の表、11はDBアクセス部、12はリテラル・テーブル自動生成機構、13はデータ読込部、14はマッチング処理部、15はツリー構造作成部、16はリテラル・テーブル・ソート部、17はリテラル・テーブル制御部を示している。

【0036】リテラル・テーブル自動生成機構12は、データ読込部13、マッチング処理部14、ツリー構造作成部15、リテラル・テーブル・ソート部16およびリテラル・テーブル制御部17を有している。データ読込部13は、集計元の表から1レコードを取り出すためのレコード読出要求を発行する。レコード読出要求が発行されると、DBアクセス部11は集計元の表10から1レコードを取り出し、取り出したレコードをデータ読込部13に渡す。データ読込部13は受け取ったレコードをマッチング処理部14に渡す。

【0037】マッチング処理部14は、リテラル・テーブルの生成方法で説明したようなマッチング処理を行い、アンマッチの場合にはツリー構造作成部15を起動する。ツリー構造作成部15は、新たなリテラル情報を含む行を作成し、作成した行を該当するリテラル・テーブルに追加し、リテラル・テーブル・ソート部16を起動する。リテラル・テーブル・ソート部16は、リテラル・テーブルに新たに追加された行に親コードを記入したり、追加された行の親となる行における従属数を1アップしたりする処理を行う。リテラル・テーブル制御部17は、リテラル・テーブル自動生成機構全体を制御するための処理を行う。

【0038】図7はリテラル・テーブル生成の処理フローを示す図である。ステップS1では、集計元の表から1レコードを読み出す。EOF(エンド・オブ・ファイル)でない場合はステップS2に進み、EOFである場合はステップS2に進む。ステップS2では、リテラル・テーブル上に、読み出されたレコードに含まれるリテラルと同じリテラルが存在するか否かを調べる。存在する場合はステップS1に戻り、存在しない場合はステップS3に進む。ステップS3では、リテラル・テーブルにツリー情報を追加する。また、親子関係の作成や親の個数をアップしたりする処理を行う。

【0039】図8はデータ高速集計機構の構成例を示す図である。同図において、18はデータ高速集計機構、19はデータ読込部、20は集計マトリックス作成部、21は該当セル・サーチ部、22はデータ加算部、23はリテラル・テーブル制御部をそれぞれ示している。な

ね、図6と同一符号は同一物を示す。

【0040】データ高速集計機構18は、データ読込部19、集計マトリックス作成部20、該当セル・サーチ部21、データ加算部22、リテラル・テーブル制御部23を有している。データ読込部19は、レコード読取要求を発行するものである。レコード読取要求が発行されると、DBアクセス部11は集計元の表からレコードを読み出し、読み出したレコードをデータ読込部19に渡す。

【0041】集計マトリックス作成部20は、集計マトリックスを作成する。該当セル・サーチ部20は、リテラル・テーブルを参照して、データ読込部19から渡されたレコードに含まれるリテラルに対応する集計マトリックス中のセルをサーチする。データ加算部22は、該当セル・サーチ部21によってサーチされたセルの値にデータ読込部19から渡されたレコードの中に存在する数値を加算し、加算結果を再び元のセルに書き込む。リテラル・テーブル制御部23は、データ高速集計機構全体を制御するための処理を行う。

【0042】図9はデータ高速集計の処理フローを示す図である。ステップS1では、集計マトリックスを作成する。ステップS2では、集計元の表から1レコードをリードする。EOFの場合は終了とし、EOFでない場合はステップS3に進む。ステップS3では、リテラル・テーブルを参照し、リードされたレコードに当てはまる集計マトリックス上のセルをサーチする。ステップS4では、該当セルにデータを加算する。データ加算は、該当するセル分だけ行われる。次にステップS2に戻る。

【0043】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、リテラル・テーブルを集計元の表に基づき自動的に生成することが出来る。したがって、集計元の表に例えば「テレビ36型」のデータが追加された時点で、「テレビ36型」のリテラル情報をリテラル・テーブルに追加することが出来る。また、本発明によれば、集計元の表に対して一度のリードで集計データを作成でき、集計データの作成時間を短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】リテラルのツリー構造の例を示す図である。

【図3】リテラル・テーブルの生成方法を説明するための図である。

【図4】データの高速集計を説明するための図である。

【図5】データの高速集計を説明するための図（続き）である。

【図6】リテラル・テーブル自動生成機構の例を示す図である。

【図7】リテラル・テーブル生成の処理フローを示す図である。

【図8】データ高速集計機構の構成例を示す図である。

【図9】データ高速集計の処理フローを示す図である。

【図10】多次元分析システムの構成例を示す図である。

【図11】表示情報を説明する図である。

【図12】表示位置を説明する図である。

【図13】集計データを説明する図である。

【図14】リテラル情報を説明する図である。

【図15】コードを説明する図である。

【図16】帳票データ生成の例を示す図である。

【図17】帳票データ生成の例を示す図（続き）である。

【図18】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図19】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図20】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図21】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図22】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図23】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図24】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図25】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図26】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図27】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図28】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図29】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図30】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図31】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図32】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図33】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図34】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図35】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図36】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図37】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図38】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図39】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図40】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図41】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図42】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図43】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図44】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図45】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図46】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図47】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図48】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図49】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図50】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図51】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図52】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図53】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

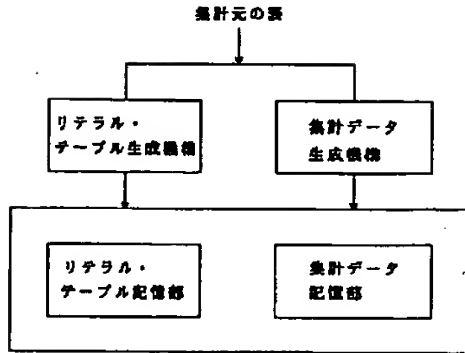
【図54】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図55】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

【図56】多次元多階層からなる集計データの例を示す図である。

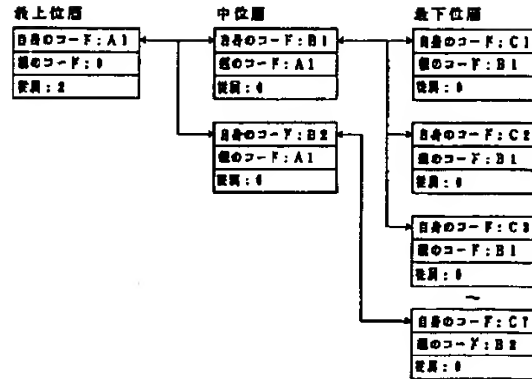
【図1】

本発明の原理説明図



【図2】

リテラルのツリー構造



【図14】

リテラル情報の説明

コード	子コード	リテラル

【図3】

リテラル・テーブルの生成方法

取り出した集計対象一時表データ

種1	種2
その他	パソコン

最上位階層・2階層目ともに追加する。

最上位階層リテラル・テーブル

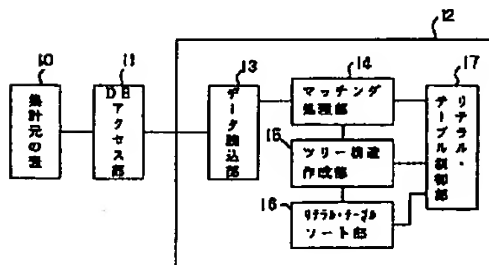
種1 D	コード	リテラル	親コード	使用数	集計位置	リテラ属性
種	A00001	タニダ電気	0	1	0	2
種	A00002	その他	0	1	0	2

最上位階層目リテラル・テーブル

種1 D	コード	リテラル	親コード	使用数	集計位置	リテラ属性
種	B00001	テレビ33型	A00001	0	0	2
種	B00002	パソコン	A00002	0	0	2

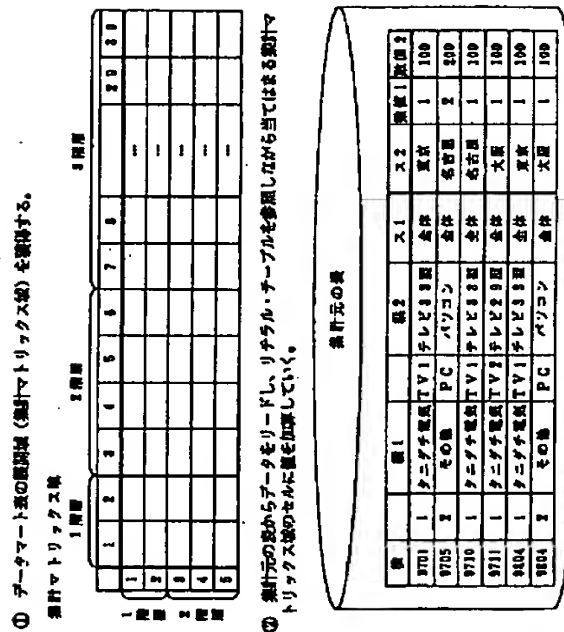
【図6】

リテラル・テーブル自動生成機構の構成例



【図4】

データの高速集計



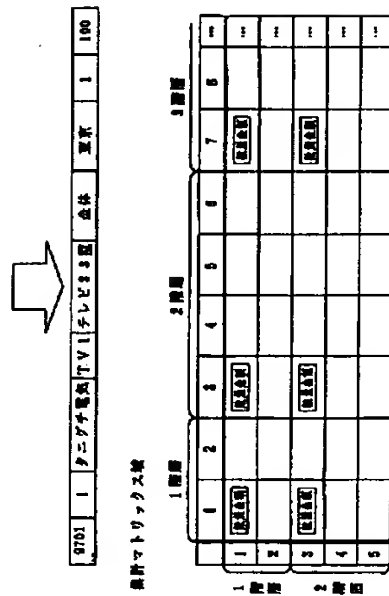
【図13】

集計データを説明

親コード	子コード	項目1	項目2	...	項目n

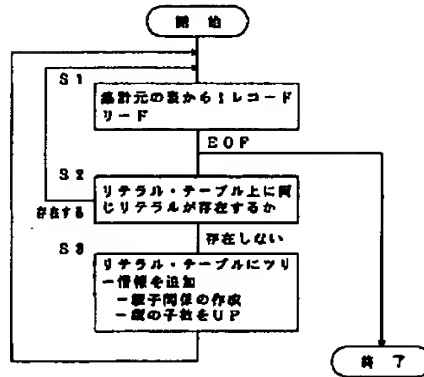
【図5】

データの高速集計（続き）



【図7】

リテラル・テーブル生成の処理フロー

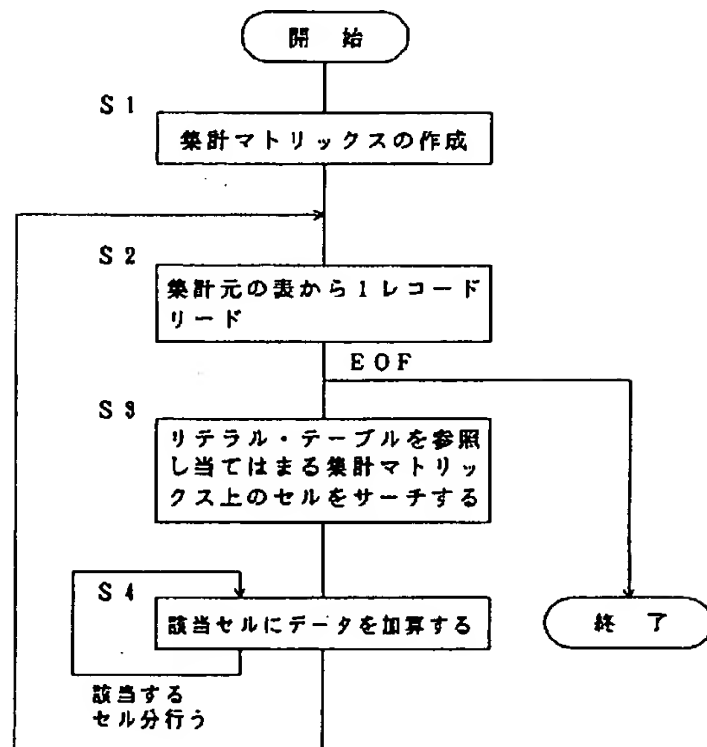
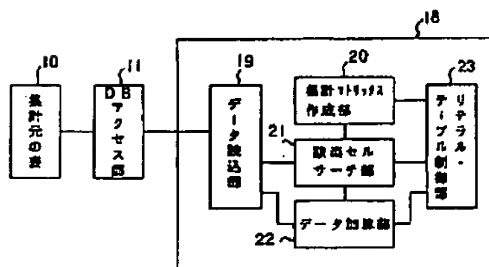


【図9】

データ高速集計の処理フロー

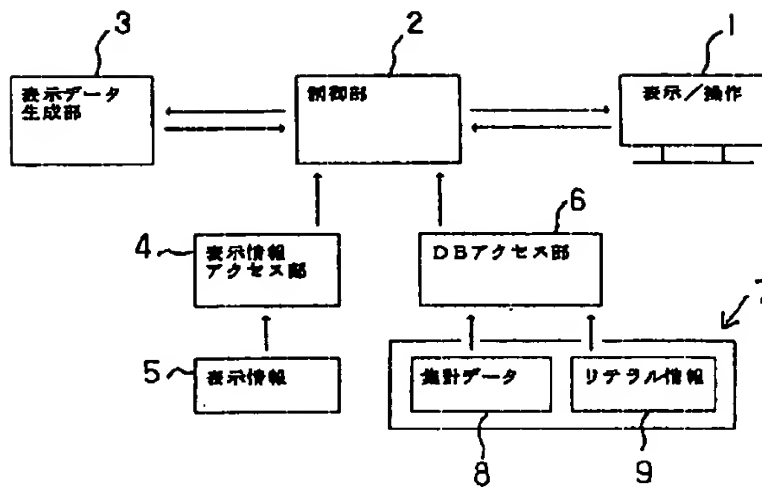
【図8】

データ高速集計機構の構成例



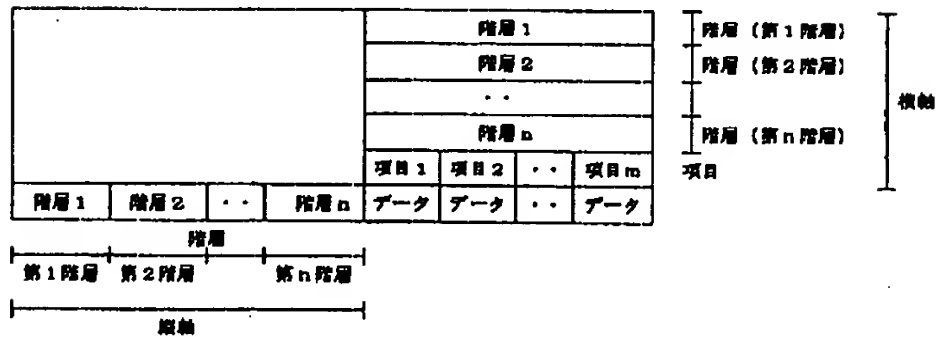
【図10】

多次元分析システムの構成例



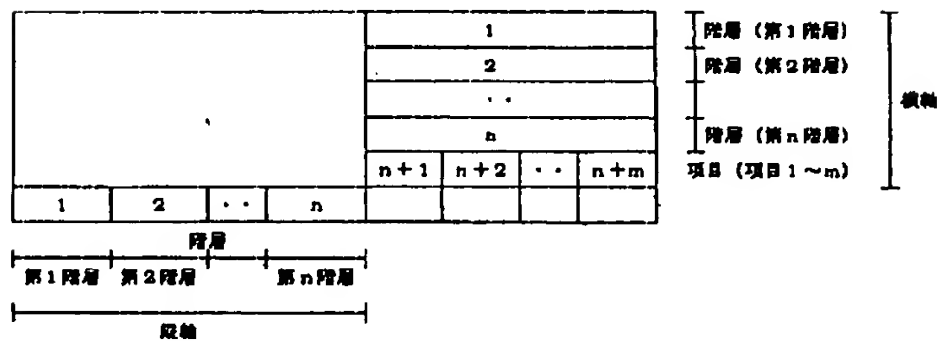
【図11】

表示情報の説明



【図12】

表示位置の説明



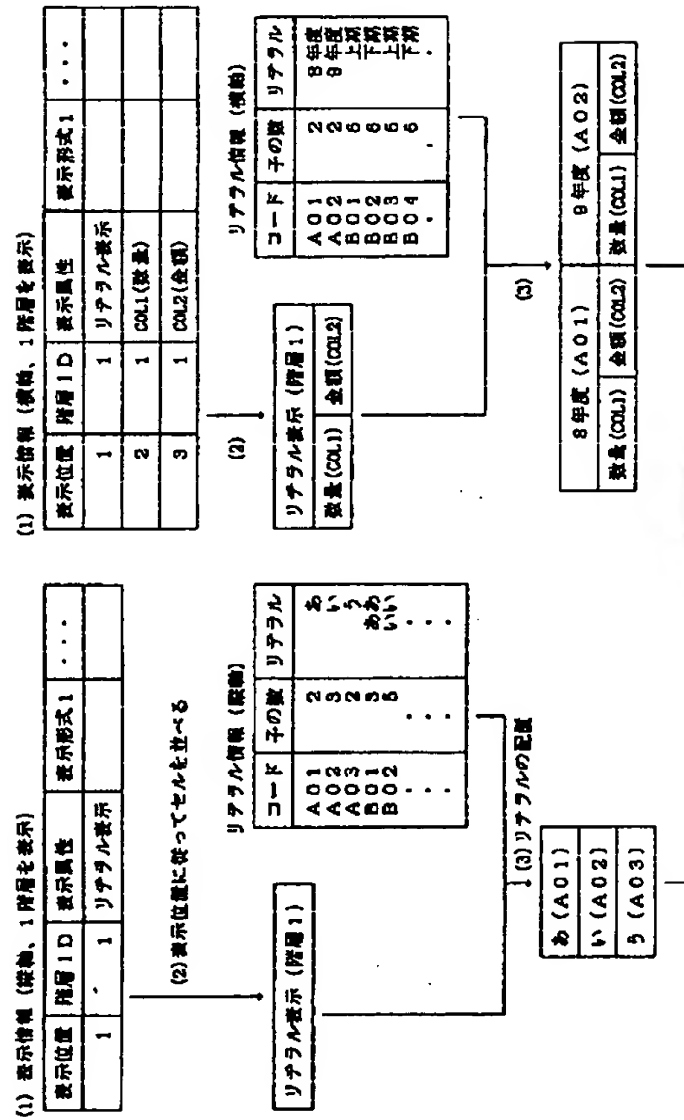
【図15】

コードの説明

		A01				A02			
		B01		B02		B03		B04	
		項目1	項目2	項目1	項目2	項目1	項目2	項目1	項目2
A01	B01								
	B02								
A02	B03								
	B04								

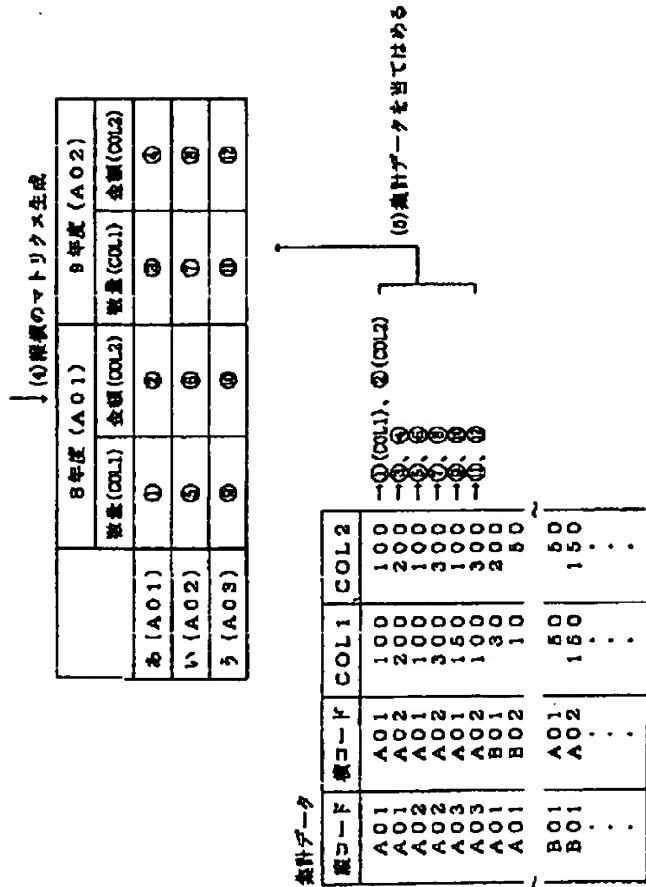
【図16】

帳票データ生成の例



【図17】

帳票データ生成の例 (続き)



【図18】

多次元多階層からなる集計データの例

(a)

集計元の表				
日付	コード	商品名	販売店	数量
9704	TV	テレビ 33型	東京	100
9705	PC	パソコン	名古屋	200
9710	TV	テレビ 33型	名古屋	100
9711	TV	テレビ 33型	大阪	100
9804	TV	テレビ 33型	東京	100
9804	PC	パソコン	大阪	100

(b)

		1997年		1998年	
		上期	下期	上期	下期
TV	テレビ 33型		100		
	テレビ 33型	100	100	100	
PC	パソコン	200		100	
	パソコン				